



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: SHOWA CORPORATION

Serial Number: 10/636080

Filed: August 7, 2003

For: BOTTOM VALVE APPARATUS OF HYDRAULIC SHOCK ABSORBER

Attorney Docket Number: 13547

PRIORITY CLAIM

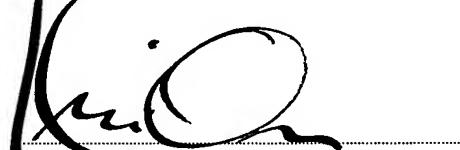
Hon. Commissioner of
Patents and Trademarks
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

November 6, 2003

Sir:

Applicant claims priority of Application number 2003-002638 filed on 8 January 2003 filed with the Japanese Patent and Trademark Office. A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,



Keith H. Orum
Attorney Registration No. 33985
Attorney for Applicant

ORUM & ROTH
53 WEST JACKSON BOULEVARD
CHICAGO, ILLINOIS 60604-3606
TELEPHONE: (312) 922-6262



(Translation)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application : January 8, 2003

Application Number : Japanese Patent Application
No. 2003-002638

Applicant(s) : SHOWA CORPORATION

Date of this 20th day of August 2003

Commissioner,
Patent Office

Yasuo Imai
(Sealed)

Certificate No. 2003-3068092

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 1月 8日

出願番号 Application Number: 特願2003-002638

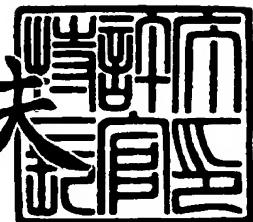
[ST. 10/C]: [JP2003-002638]

出願人 Applicant(s): 株式会社ショーワ

2003年 8月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P07531

【提出日】 平成15年 1月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16F 9/32

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県行田市藤原町1丁目14番地1 株式会社ショーワ
埼玉本社工場内

【氏名】 村田 武史

【特許出願人】

【識別番号】 000146010

【氏名又は名称】 株式会社ショーワ

【代理人】

【識別番号】 100081385

【弁理士】

【氏名又は名称】 塩川 修治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016230

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9109480

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 油圧緩衝器のボトムバルブ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ボトムピースに流路を形成し、該流路を開閉するチェックバルブをボトムピースの一面側に設け、該チェックバルブを弾発するコイルばねがボトムピースに設けたボルト及びナットにより締結される油圧緩衝器のボトムバルブ装置において、

コイルばねを締込むナット又はボルトのねじ方向と、コイルばねの巻き方向を反対方向にすることを特徴とする油圧緩衝器のボトムバルブ装置。

【請求項 2】 前記ナット又はボルトに、チェックバルブとコイルばねのセンタリングガイドを設けた請求項 1 に記載の油圧緩衝器のボトムバルブ装置。

【請求項 3】 前記ボトムピースの下面側からボルトを挿入し、ボトムピースの上面側に突出したボルトの突出端の周囲にチェックバルブとコイルばねを配置し、該ボルトの突出端にナットを螺着し、コイルばねがナットによりセンタリングされて締結される請求項 1 又は 2 に記載の油圧緩衝器のボトムバルブ装置。

【請求項 4】 前記ボトムピースの上面側にチェックバルブとコイルばねを配置し、ボトムピースの上面側からチェックバルブとコイルばねを貫通するボルトを挿入し、ボトムピースの下面側に突出したボルトの突出端にナットを螺着し、コイルばねがボルトによりセンタリングされて締結される請求項 1 又は 2 に記載の油圧緩衝器のボトムバルブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は油圧緩衝器のボトムバルブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

油圧緩衝器のボトムバルブ装置は、特許文献 1 に記載の如く、ボトムピース 1 に押し側流路 1 A、引き側流路 1 B を形成し、押し側流路 1 A を開閉する押し側

減衰バルブ2と、引き側流路1Bを開閉するチェックバルブ3をボトムピース1の下面側と上面側のそれぞれに設け、チェックバルブ3を弾発するコイルばね4をボトムピース1に設けたボルト5及びナット6により締結する（図6）。

【0003】

【特許文献1】

実開平3-22150（第1図）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ボトムバルブ装置の組立て時には、チェックバルブ3にコイルばね4の先端部が噛み込むことがまれに発生する。即ち、減衰バルブ2を組付けたボルト5をボトムピース1の下面側から挿入し、ボトムピース1の上面側に突出したボルト5の突出端の周囲にチェックバルブ3とコイルばね4を配置し、ボルト5の突出端にナット6を螺着する。このとき、チェックバルブ3とコイルばね4はナット6のセンタリングガイド6Aによりセンタリングされて締結されるが、チェックバルブ3がセンタリングされるまでの間に、ナット6の回転に連れ回るコイルばね4のチェックバルブ3に接する側の端部4Aがチェックバルブ3の下にもぐり込んでボトムピース1とチェックバルブ3の間にかみ込むことがある（図6（A））。

【0005】

本発明者の検討によれば、ナット6のねじ方向（ナット6を締込み方向に進める回転操作方向）が右ねじで、コイルばね4の巻き方向（コイルばね4をナット6から離れる方向に進める巻き方向）も右巻きであるため（図6（B））、コイルばね4がナット6の回転に連れ回るとき、該コイルばね4のチェックバルブ3に接する側の端部4Aがチェックバルブ3を巻き込む方向に進むからである。

【0006】

本発明の課題は、ボトムバルブ装置の組立て時に、コイルばねがチェックバルブにかみ込むことを防止することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、ボトムピースに流路を形成し、該流路を開閉するチェックバルブをボトムピースの一面側に設け、該チェックバルブを弾発するコイルばねがボトムピースに設けたボルト及びナットにより締結される油圧緩衝器のボトムバルブ装置において、コイルばねを締込むナット又はボルトのねじ方向と、コイルばねの巻き方向を反対方向にするようにしたものである。

【0008】

請求項2の発明は、請求項1の発明において更に、前記ナット又はボルトに、チェックバルブとコイルばねのセンタリングガイドを設けたものである。

【0009】

請求項3の発明は、請求項1又は2の発明において更に、前記ボトムピースの下面側からボルトを挿入し、ボトムピースの上面側に突出したボルトの突出端の周囲にチェックバルブとコイルばねを配置し、該ボルトの突出端にナットを螺着し、コイルばねがナットによりセンタリングされて締結されたものである。

【0010】

請求項4の発明は、請求項1又は2の発明において更に、前記ボトムピースの上面側にチェックバルブとコイルばねを配置し、ボトムピースの上面側からチェックバルブとコイルばねを貫通するボルトを挿入し、ボトムピースの下面側に突出したボルトの突出端にナットを螺着し、コイルばねがボルトによりセンタリングされて締結されたものである。

【0011】

【発明の実施の形態】

図1は油圧緩衝器を示す半断面図、図2はピストンバルブ装置を示す拡大断面図、図3はボトムバルブ装置を示す拡大断面図、図4はボトムバルブ装置を示し、(A)は断面図、(B)は平面図、図5はボトムバルブ装置の他の例を示す断面図、図6は従来のボトムバルブ装置を示し、(A)は断面図、(B)は平面図である。

【0012】

図1は、ストラット型サスペンションを構成する複筒型式油圧緩衝器10であ

り、ダンパチューブ11を外筒12と内筒13からなる二重管としている。油圧緩衝器10は、外筒12に内蔵の内筒13にピストンロッド14を挿入し、ピストンロッド14の上端部に車体側取付ブラケット（不図示）を結合し、外筒12の下端部をナックルブラケット15により車輪側に連結して車両の懸架装置を構成する。

【0013】

油圧緩衝器10は、外筒12の外周の下スプリングシート16と、ピストンロッド14の上端部の取付ブラケットに支持される上スプリングシート（不図示）の間に懸架ばね（不図示）を介装し、車両走行時の衝撃力を吸収する。

【0014】

油圧緩衝器10は、外筒12に内筒13を立設して内蔵するに際し、内筒13の下端部をボトムピース51を介して外筒12の底部にセンタリングして支持し、内筒13の上端部をロッドガイド18を介して外筒12の上端開口部にセンタリングして支持する。そして、油圧緩衝器10は、ロッドガイド18の上部にピストンロッド14が貫通するオイルシール等の軸封部19を備え、外筒12の上端かしめ部により、軸封部19、ロッドガイド18、内筒13、ボトムピース51を外筒12の底部との間に挟持する。

【0015】

油圧緩衝器10は、ピストンバルブ装置（伸び側減衰力発生装置）20と、ボトムバルブ装置（圧側減衰力発生装置）40とを有し、懸架ばねによる衝撃力の吸収に伴うダンパチューブ11とピストンロッド14の伸縮振動を制振する。

【0016】

（ピストンバルブ装置20）

ピストンバルブ装置20は、図2に示す如く、ピストンロッド14にバルブストッパ21、バルブシート22、チェックバルブ23、ピストン24、ディスクバルブ25、バルブシート26、バルブストッパ27を装着し、これらをナット28で固定している。ピストン24は、内筒13の内部をピストン側ダンパ室29Aとロッド側ダンパ室29Bに区画し、両ダンパ室29A、29Bを連通する押し側流路30Aと引き側流路30Bを形成し、押し側流路30Aにチェックバ

ルブ23を、引き側流路30Bにディスクバルブ25を設けてある。

【0017】

油圧緩衝器10の圧縮時には、ピストン側ダンパ室29Aの油が押し側流路30Aを通ってチェックバルブ23をたわみ変形させて開き、ロッド側ダンパ室29Bに導かれる。伸張時には、ロッド側ダンパ室29Bの油が引き側流路30Bを通ってディスクバルブ25をたわみ変形させて開き、ピストン側ダンパ室29Aに流れ、伸び側減衰力を発生する。

【0018】

(ボトムバルブ装置40)

油圧緩衝器10は、外筒12と内筒13の間をリザーバ室41とし、このリザーバ室41の内部を油室とガス室で区画している。ボトムバルブ装置40は、図3に示す如く、外筒12の底部と内筒13の下端部の間に設けたボトムピース51によりピストン側ダンパ室29Aとリザーバ室41とを区画する。

【0019】

ボトムバルブ装置40は、図4に示す如く、焼結粉末を金型に充填して形成する等により作成された成形体であるボトムピース51に、ピストン側ダンパ室29Aとリザーバ室41とを連通する押し側流路52と引き側流路53を形成している。ボトムバルブ装置40は、押し側流路52を開閉する減衰バルブ54をボトムピース51の下面側に設け、引き側流路53を開閉するチェックバルブ55と該チェックバルブ55を弾発するコイルばね56をボトムピース51の上面側に設ける。ボトムバルブ装置40は、ボトムピース51の下面側から減衰バルブ54に挿通したボルト57を挿入し、ボトムピース51の上面側に突出したボルト57の突出端の周囲にチェックバルブ55とコイルばね56を配置し、ボルト57の突出端にナット58に螺着し、チェックバルブ55とコイルばね56がナット58によりセンタリングされて締結される。ナット58は、ボトムピース51の上面に当接する側に、チェックバルブ55とコイルばね56のセンタリングガイド58Aを備える(図4(A))。ナット58の上面に突出したボルト57の端部はかしめ部59とされ、ナット58の回り止めになる。

【0020】

油圧緩衝器10の圧縮時には、ピストン側ダンパ室29Aの油が押し側流路52を通ってディスクバルブ54をたわみ変形させて開き、リザーバ室41に流れ、圧側減衰力を発生する。伸張時には、リザーバ室41の油が引き側流路53を通ってチェックバルブ55を押し上げて開き、ピストン側ダンパ室29Aに導かれる。

【0021】

しかるに、ボトムバルブ装置40にあっては、コイルばね56を締込むナット58のねじ方向（ナット58を締込み方向に進める回転操作方向）と、コイルばね56の巻き方向（コイルばね56の素線をナット58の側から離れる方向に進める巻き方向）を反対方向にする（図4（B））。本実施形態では、ナット58のねじ方向を右ねじ、コイルばね56の巻き方向を左巻きにする。ナット58のねじ方向を左ねじとする場合には、コイルばね56の巻き方向は右巻きになる。

【0022】

尚、本実施形態のコイルばね56はうず巻き状をなし、ナット58から離れる進み方向で螺旋状に拡径し、外周側の端部がチェックバルブ55の表面に接するものになる。但し、本発明のコイルばね56は真直状（直円筒状）であっても良い。

【0023】

本実施形態によれば以下の作用がある。

①コイルばね56を締込むナット58のねじ方向と、コイルばね56の巻き方向を反対方向にした。これにより、コイルばね56がナット58の回転に連れ回るとき、コイルばね56のチェックバルブ55に接する側の端部56Aはチェックバルブ55の上をコイルばねの巻き方向とは逆向きに滑り、チェックバルブ55の下にもぐり込むことがなく、ボトムピース51とチェックバルブ55の間にかみ込むことがない。

【0024】

②ナット58にチェックバルブ55とコイルばね56のセンタリングガイド58を設けたから、ボトムピースにセンタリングガイドを設けるものに比し、例えば焼結合金により作成されるボトムピース51の強度を落とすことがない。

【0025】

尚、ボトムピース51にチェックバルブ55とコイルばね56のセンタリングガイドを設ければ、コイルばね56がチェックバルブ55にかみ込むことがなくなるが、焼結成形されるボトムピース51に突起状のセンタリングガイドを形成すると、突起部の強度は低くなり、ボルト57、ナット58の締結時に破損するおそれがある。また、ボトムピース51にセンタリングカラーを付加する場合には、部品点数の増加、組立て工数の増加を招いて良くない。

【0026】

ボトムバルブ装置40は、図5に示す如く、ボトムピース51の上面側にチェックバルブ55とコイルばね56を配置し、ボトムピース51の上面側からチェックバルブ55とコイルばね56を貫通するボルト57を挿入し、ボトムピース51の下面側に突出したボルト57の突出端にナット58を螺着し、コイルばね56がボルト57によりセンタリングされて締結されても良い。ナット58の下面に突出したボルト57の端部はかしめ部59とされ、ナット58の回り止めになる。このとき、ボルト57は、ボトムピース51の上面に当接する側に、チェックバルブ55とコイルばね56のセンタリングガイド57Aを備える。

【0027】

以上、本発明の実施の形態を図面により記述したが、本発明の具体的な構成はこの実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。

【0028】**【発明の効果】**

本発明によれば、ボトムバルブ装置の組立て時に、コイルばねがチェックバルブにかみ込むことを防止することができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

図1は油圧緩衝器を示す半断面図である。

【図2】

図2はピストンバルブ装置を示す拡大断面図である。

【図3】

図3はボトムバルブ装置を示す拡大断面図である。

【図4】

図4はボトムバルブ装置を示し、(A)は断面図、(B)は平面図である。

【図5】

図5はボトムバルブ装置の他の例を示す断面図である。

【図6】

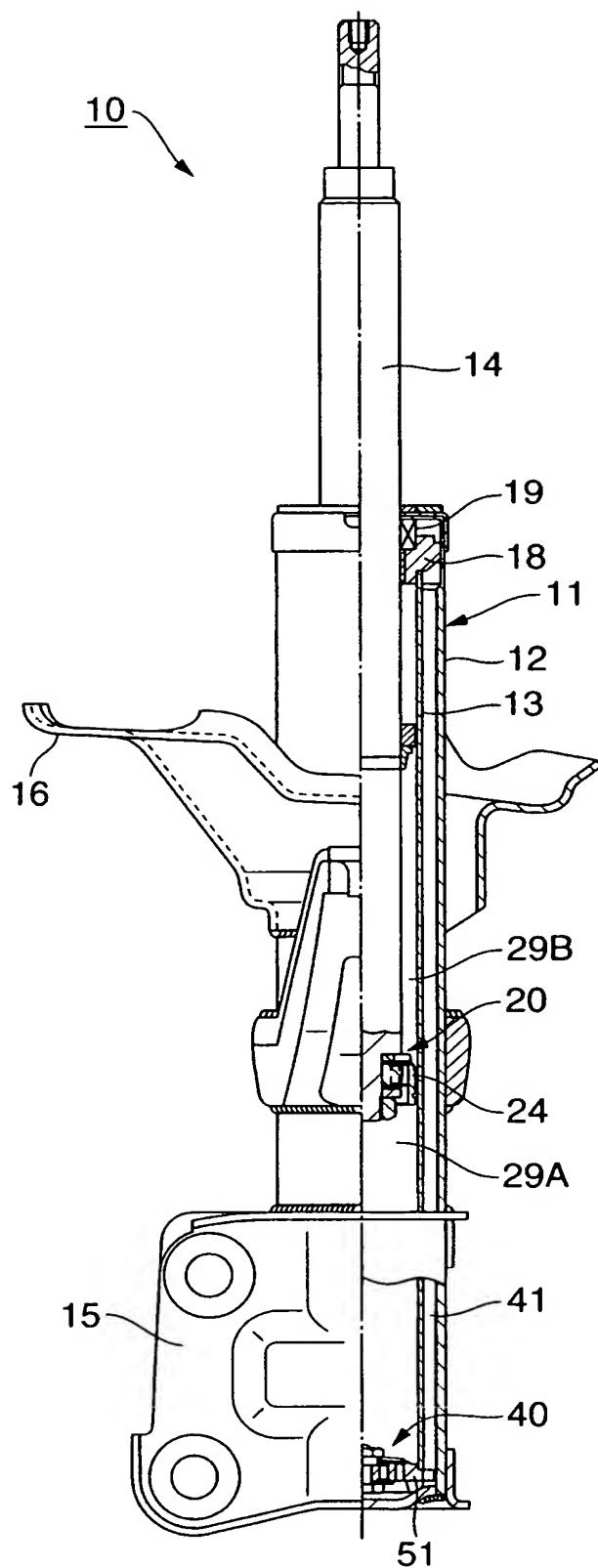
図6は従来のボトムバルブ装置を示し、(A)は断面図、(B)は平面図である。

【符号の説明】

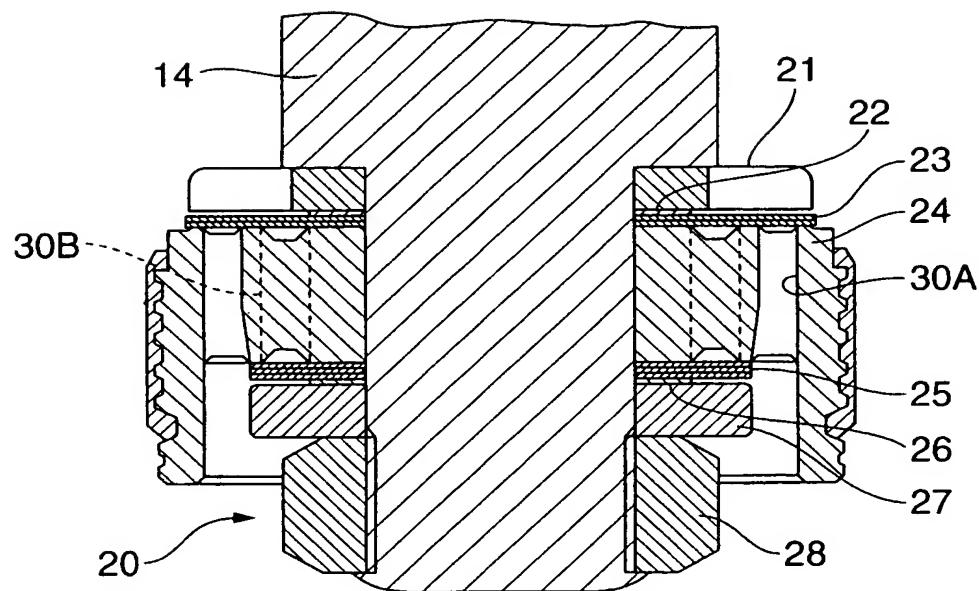
- 1 0 油圧緩衝器
- 4 0 ボトムバルブ装置
- 5 1 ボトムピース
- 5 3 引き側流路
- 5 5 チェックバルブ
- 5 6 コイルばね
- 5 7 ボルト
- 5 8 ナット
- 5 7 A、5 8 A センタリングガイド

【書類名】 図面

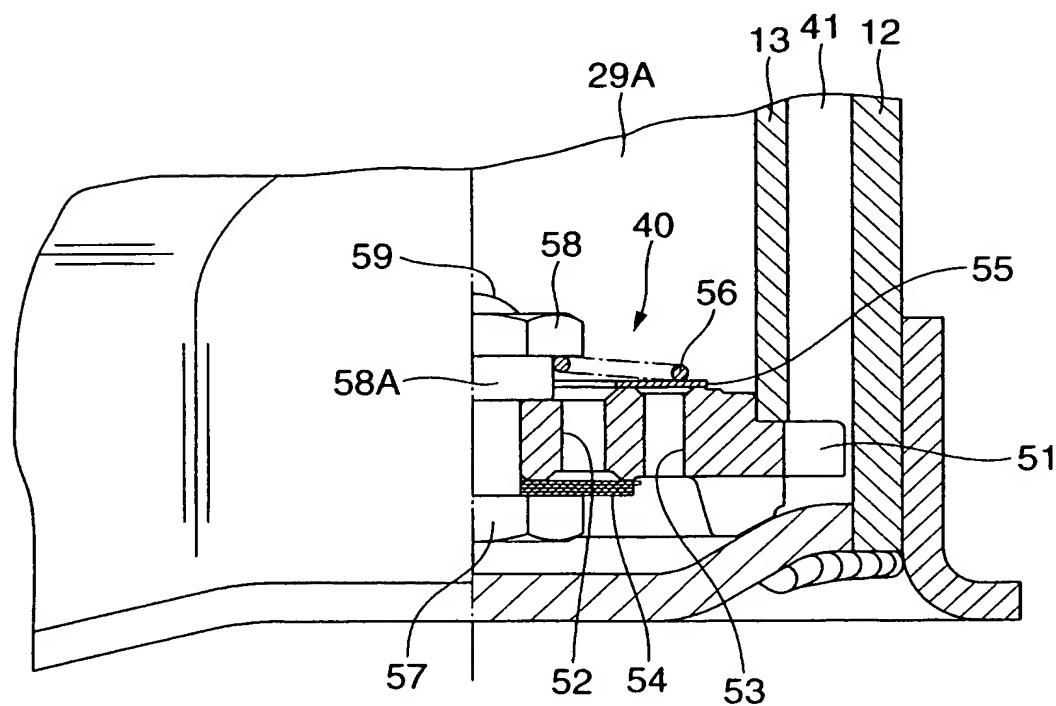
【図 1】



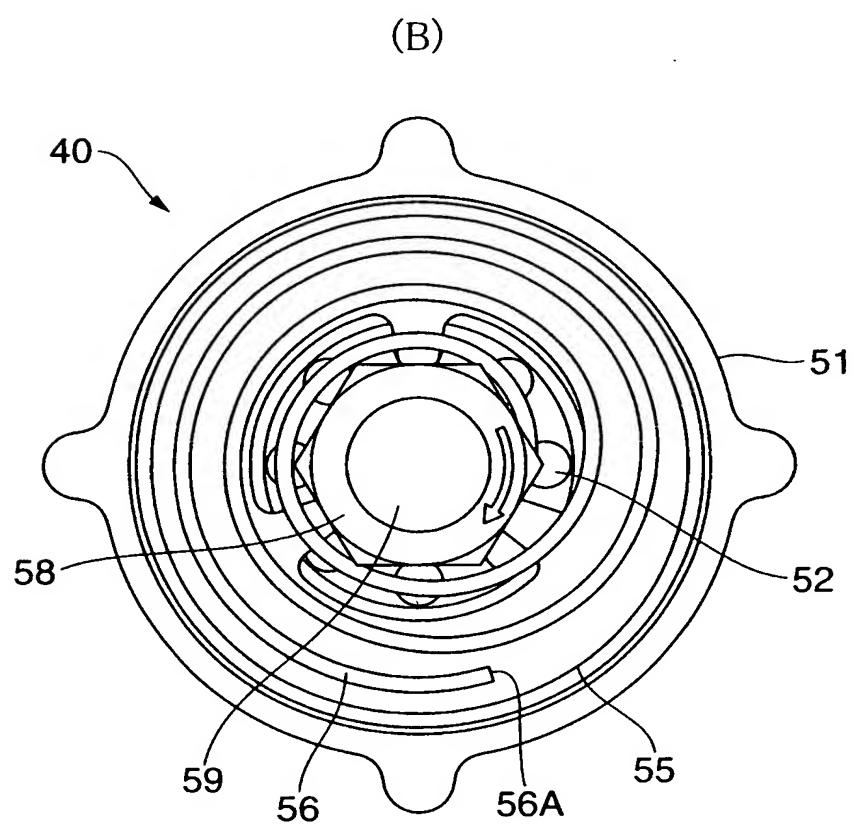
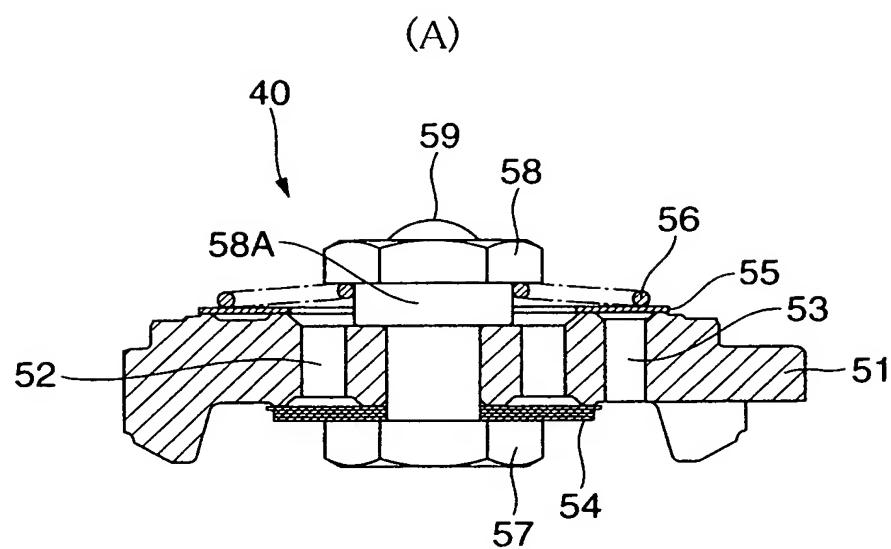
【図 2】



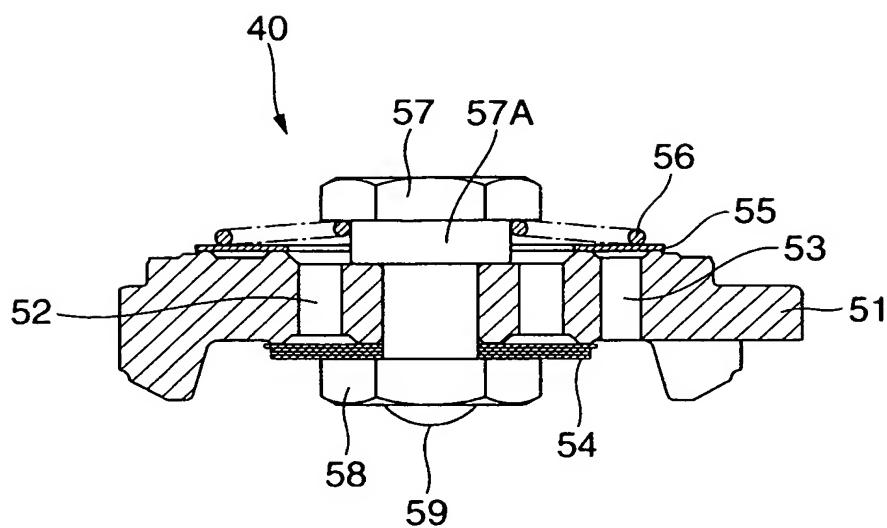
【図 3】



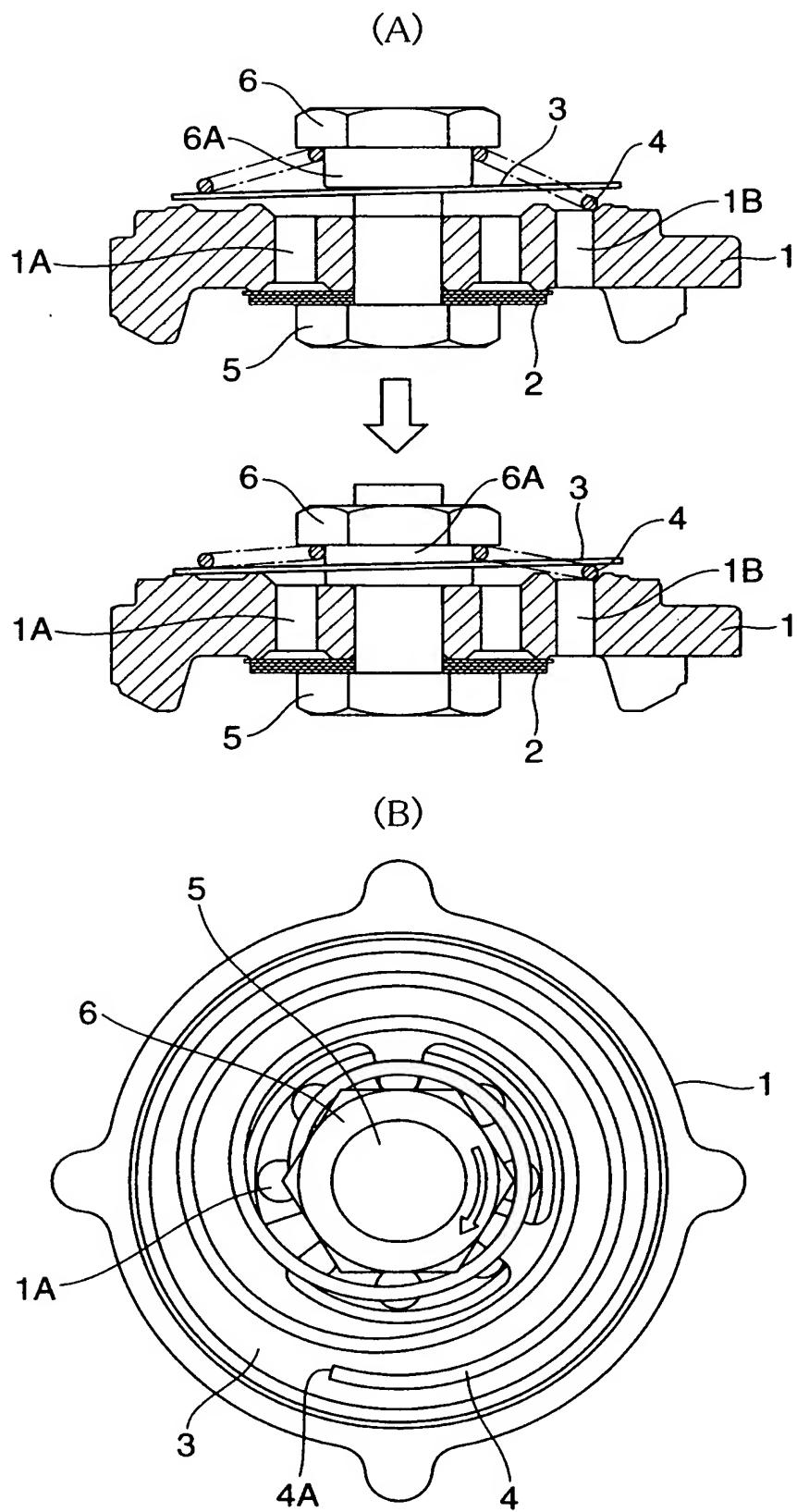
【図 4】



【図5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ボトムバルブ装置の組立て時に、コイルばねがチェックバルブにかみ込むことを防止すること。

【解決手段】 ボトムピース51に流路53を形成し、該流路53を開閉するチェックバルブ55をボトムピース51の一面側に設け、該チェックバルブ55を弾発するコイルばね56がボトムピース51に設けたボルト57及びナット58により締結されるボトムバルブ装置40において、コイルばね56を締込むナット58（又はボルト57）のねじ方向と、コイルばね56の巻き方向を反対方向にするもの。

【選択図】 図4

特願2003-002638

出願人履歴情報

識別番号 [000146010]

1. 変更年月日 1993年 4月15日

[変更理由] 名称変更

住 所 埼玉県行田市藤原町1丁目14番地1

氏 名 株式会社ショーワ